

### 3. Wochenbericht Reise MSM 07/2a von Las Palmas de Canarias nach Walvis Bay, 3.3.-7.3.2008

Die neue Woche auf der „Merian“ begann mit der Station im Angolawirbel im offenen Atlantik, auf der sich eindrucksvoll die Aufwölbung der Dichteflächen (doming) und damit auch die Nähe nährsalzreicher Schichten zur Oberfläche dokumentierten. Das Maximum der Chlorophyll-Biomasse lag in 15-20 m Tiefe und damit erheblich höher als in den Randbereichen der Äquatorialstationen. Zugleich waren hier auch die Chlorophyll-Konzentrationen die bisher höchsten von uns auf dem offenen Meer gemessenen und die Sauerstoffgehalte in der O<sub>2</sub>-Minimumzone bei 400 m gingen auf unter 1 ml/l zurück. Allerdings scheint das Nitrat in dieser Tiefe noch nicht respirativ genutzt zu werden. Hier wurde noch einmal die Wassersäule bis 1500 m mit physikalisch-chemischen Messungen aufgelöst und dann ging es zur afrikanischen Küste, die wir am Dienstagmittag bei 17° 30' S vor der Kunene-Mündung erreichten. Dort begannen in Wassertiefen von zwischen 20 und 100 m die benthologischen Arbeiten auf einem Stationsgrid von 20 Stationen, das aus Genehmigungsgründen etwas nach Süden verschoben wurde. Es wurden dort jeweils die Wassersäule mit chemisch/physikalischen Messungen und Partikelfiltrationen beprobt, 4 Van-Veen Bodengreifer und an vielen Stationen der Multicorer eingesetzt und beim Ablaufen jeweils die Makrofauna mit einer Dredge gesammelt.

Insgesamt ergab sich in dieser Region ein unerwartetes Bild. Wir kreuzten die Benguela-Front schon beim Anlaufen der Station weiter nördlich, so dass wir uns auch in unmittelbarer Küstennähe im kalten nährsalzreichen Auftriebswasser mit entsprechend hohen Nitrat- und Phosphatgehalten an der Oberfläche aufhielten. Waren wir zuerst noch der Meinung, dass es sich zur Zeit um ein besonderes Jahr handelt, in dem die Front ungewöhnlich weit in den Norden vordringt, wurden wir bei der Beprobung der Sedimente eines Besseren belehrt. Der aus dem Süden bekannte Schlickgürtel (mud belt) zieht sich auch hier im Norden direkt von der Küste bis in größere Wassertiefen mit grünen, schlickigen, organikreichen Sedimenten, so dass man davon ausgehen muss, dass die Produktion von Biomasse an der Oberfläche auch hier kontinuierlich hoch sein muss. Im Bodenwasser wurden auch auf den flachen Stationen durchgehend extrem niedrige Sauerstoffgehalte von weit unter 1 ml/l gemessen und die Abnahme der hohen Nitratwerte zum Boden hin deutet auf intensive Denitrifikationsprozesse auch in diesem Gebiet hin. Bei Kerninkubationen zeigte das schnelle Auftauchen von schwefeloxidierenden Bakterienmatten an der Oberfläche schon nach kurzen Inkubationszeiten auf den hohen Gehalt des Bodens an reduzierten Substanzen hin. Das Erstaunliche waren deshalb die ebenfalls ungewöhnlich hohen Biomassen höherer Organismen in diesen Sedimenten. Es traten zwar nur wenige Arten wie Archenmuscheln und Schnecken der Gattung Nassarius auf, dafür aber in extrem hohen Biomassen. Es scheint kaum möglich, dass unter den niedrigen Sauerstoffspannungen noch ein durchgehend aerober Stoffwechsel für diese große Masse lebender Substanz möglich ist, so dass sich hier auch ein interessantes Feld zukünftiger physiologischer Untersuchungen ergibt. Ausnahme in diesem Muster boten einige Stationen direkt an der Küste bei 15-20 m Wassertiefe, an denen der Boden fast nur aus Schill von Brachiopodenschalen bestand, damit besser durchlüftet war und dann auch eine reichhaltige Fauna von Brachiopoden, Schnecken, Muscheln, Haarsternen, Schlangensterne, anderen Seesternen, Borstenwürmern sowie diversen Krebstieren und Oktopoden beherbergte. Vor dem hohen Hintergrund der auftriebsbedingten Einträge in der gesamten Region wird der Einfluss des Kunene ohne eine detaillierte, vor allem mineralogische Analyse der Bodenproben im Heimatlabor nicht direkt sichtbar. Diese Arbeiten wurden am 6.3. um 1.00 h abgeschlossen. Seitdem wird ein Schnitt auf der 200 m Tiefenlinie bis Walvis Bay mit ozeanographischen Stationen im Abstand von 20 sm gefahren, von denen an den letzten zwei Tagen die Morgenstationen für

produktionsbiologische Ratenmessungen und detaillierte Aufnahmen der Elementbestände genutzt werden.

Über den ganzen Nord-Süd-Schnitt wurde die Untersuchung des Bakteriochlorophylls fortgeführt und ergab in den produktiven Küstengebieten wieder eine engere Beziehung zum Chlorophyllmaximum der Mikroalgen. Dieser Befund scheint zu bestätigen, dass die pigmenthaltigen Bakterien in nährstoffarmen ozeanischen Bereichen andere Ernährungsstrategien verfolgen als in produktiveren Gebieten. Die Studien zur Stickstofffixierung, zum mikrobiellen Produktions/Abbau-Gleichgewicht sowie die Messung des CO<sub>2</sub>-Partialdruckes wurden wie die ADCP-gestützte Aufnahme der Oberflächenströmungen auch auf diesem letzten Abschnitt fortgesetzt, so dass wir uns mit prall gefüllten Laborbüchern und Festplatten auf den Heimweg machen können.

In die beginnende Aufbruchsstimmung und -Hektik mischt sich nun aber neben der Freude, die kalte Heimat und ihre Bewohner wiederzusehen, doch aber ein wenig Neid auf die vier Kollegen, die auch noch den nächsten Abschnitt begleiten. Angesichts des reibungslosen und erfolgreichen Forschungsbetriebes, der vorbehaltlosen Unterstützung unserer Arbeiten durch die Führung und die gesamte Mannschaft der Maria S. Merian und der anhaltend guten und fröhlichen Stimmung an Bord liegt der Gedanke nahe, dass man eigentlich noch ein wenig länger bleiben sollte. Da es aber nun mal nicht geht und wir den nächsten Forschergruppen das Vergnügen auch gönnen wollen, bedanken wir uns noch einmal beim Schiff und bei Neptun für die gute Reise, streichen die Segel und grüßen ein letztes Mal von See.

Der Fahrtleiter